

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ MY-65

Содержание.

1. Меры безопасности.
 - 1.1. Общие положения
 - 1.2. При пользовании
 - 1.3. Символы
 - 1.4. Уход и обслуживание
2. Описание
3. Руководство по эксплуатации
 - 3.1. Измерение напряжения
 - 3.2. Измерение тока
 - 3.3. Измерение сопротивления
 - 3.4. Измерение емкости
 - 3.5. Измерение частоты
 - 3.6. Проверка диодов
 - 3.7. Проверка транзисторов
 - 3.8. Проверка проводимости
4. Характеристики
5. Принадлежности
 - 5.1. Прилагаемые к мультиметру
 - 5.2. Как пользоваться хольстером
6. Замена батарей и предохранителей

1 Меры безопасности

Этот мультиметр сконструирован в соответствии с IEC-1010, касающийся электронной измерительной техники с категорией перегрузок CAT II и загрязнения 2.

Соблюдайте все положения руководства по эксплуатации и меры безопасности.

1.1 Общие положения

* При пользовании мультиметром пользователь должен соблюдать все общие правила безопасности касающиеся:

- защиты от поражения электрическим током;
- защиты мультиметра от неправильного применения.

* Полное соответствие стандартам безопасности может быть обеспечено только при пользовании оригинальными щупами. При необходимости они могут быть заменены на другие той же модели или с теми же электрическими параметрами. Измерительные щупы должны содержаться в хорошем состоянии.

1.2 При пользовании

* Никогда не превышайте предельных значений для каждого предела.

* Когда мультиметр подключен к проверяемой цепи, не дотрагивайтесь до не измеряемых контактов.

* Когда порядок измеряемой величины заранее не известен, устанавливайте переключатель пределов на самый большой предел.

* Перед тем как повернуть переключатель пределов для смены рода работ, отключите щупы от проверяемой цепи.


* При проведении работ с ТВ или импульсными источниками питания, всегда помните, что в них в некоторых точках присутствуют импульсные напряжения высокой амплитуды, которые могут повредить мультиметр.



* Никогда не измеряйте сопротивление в схеме с подключенным питанием.

* Никогда не измеряйте емкость, до полного разряда конденсатора.

* Всегда будьте аккуратны при работе с напряжением выше 60 В постоянного или 30 В эфф. переменного тока.

1.3 Символы

 оператор должен обратиться к разъяснениям в настоящей инструкции.

 контакты, на которых может быть опасное напряжение.
 заземление.

 двойная изоляция (класс защиты II).

1.4 Уход и обслуживание

* Перед разборкой мультиметра отключайте щупы от всех источников электрического тока.

* Для полной защиты от возгорания, заменяйте предохранители только на те, у которых следующие параметры: F 200 mA/250V

* Если наблюдаются ошибки или ненормальности в работе мультиметра, им более нельзя пользоваться и необходимо передать в ремонт.

* Никогда не пользуйтесь мультиметром при незакрытой задней крышке.

* Для чистки мультиметра используйте мягкие ткани и слабые чистящие жидкости, никогда не применяйте абразивные материалы и растворители.

2 Описание

Этот мультиметр - представитель серии профессиональных мультиметров с дисплеем на 4.5 разряда, со следующими родами работ.

- Измерение переменного и постоянного напряжения
- Измерение переменного и постоянного тока
- Измерение сопротивления
- Измерение емкости
- Измерение частоты
- Проверка диодов и транзисторов
- Проверка проводимости

Назначение элементов передней панели

1. Кнопка включения/выключения.
2. Кнопка фиксации измерения.
3. Гнездо для измерения емкости
4. Жидкокристаллический дисплей.
5. Гнездо проверки транзисторов.
6. Переключатель рода работ.
7. Входные гнезда.

2.1 Функции и переключатель диапазонов

Переключатель диапазонов имеет 10 функций и 32 положения. С его помощью выбирается род работ и необходимый предел.

2.2 Кнопка включения/выключения


При нажатии на эту кнопку прибор включается или выключается. Автоматическое отключение питания продлевает срок службы батареи. Отключение происходит, если в течение 40 минут не изменяется состояние переключателя рода работ. Прибор включается снова при нажатии выключателя питания.

2.3 Кнопка фиксации измерения

При нажатии этой кнопки, прибор сохраняет последнее измерение на дисплее. При изменении рода работ удержанное измерение будет сброшено.

2.4 Входные гнезда

На четырех входных гнездах указаны предельные эксплуатационные значения. При использовании, подсоединяйте черный щуп в гнездо COM, а красный в зависимости от рода работ, как указано в таблице.

Род работ	Кр. щуп	Допустимая перегрузка
200mV-	V Ω Hz	250В пост./пер. эфф.
V- & V~	V Ω Hz V	1000В пост./750 пер. эфф 250В
Hz	Ω Hz V Ω	пост./пер. эфф.
	Hz	250В пост./пер. эфф.
mA-/mA~	mA	200mA пост./пер. эфф.
20A-/20A~	A	10A пост./пер. эфф. 20A максимум на 15 сек.

3 Руководство по применению

3.1 Измерение напряжения

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz.

2. Установить переключатель на желаемый предел V- или V~ и присоединить щупы к источнику или нагрузке.

3. Если на дисплее появится "1", установите переключатель на больший предел.

3.2 Измерение тока

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо mA при измерении тока до 200 mA. При измерении тока до 20 A, подсоедините красный щуп в гнездо 20A.

2. Установить переключатель на желаемый предел A- или A~ и присоединить щупы последовательно измеряемой нагрузке.

3. Если на дисплее появится "1", установите переключатель на больший предел.

3.3 Измерение частоты

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz.

2. Установить переключатель на предел 20 kHz и присоединить щупы к источнику или нагрузке.

Замечание

Входное напряжение должно быть в диапазоне 200мВ - 10В эфф. Измерение возможно если входное напряжение превышает 10 В эфф. значения, но точность не гарантируется.

3.4 Измерение сопротивления

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz. (Полярность красного щупа "+").
2. Установить переключатель на желаемый предел Ω и присоединить щупы к нагрузке.

Замечание

1. Если значение измеряемого сопротивления будет больше выбранного, выводится значение перегрузки "1".
2. Если значение сопротивления со знаком "-", убедитесь, что снято питание с проверяемой схемы и все конденсаторы разряжены.
3. При измерении сопротивлений более 1 МОм может потребоваться несколько секунд для стабилизации показаний. Это необходимо для правильного измерения.
4. На пределе 200 МОм на разомкнутых щупах напряжение 3 В и отсчет дисплея при замыкании щупов будет "10". При замере на этом пределе для получения правильного результата следует вычесть 10 единиц из отсчета.


3.5 Измерение емкости

1. Установить переключатель на предел F.
2. Перед установкой конденсатора в измерительное гнездо, убедитесь в его полной разрядке.
3. Если у измеряемого конденсатора короткие ножки, используйте для измерения переходник.

Внимание!

Для предотвращения поражения электрическим током, убедитесь что переходник удален перед сменой рода работ.

3.6 Проверка диодов

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz. (Полярность красного щупа "+").
2. Установить переключатель на предел  и присоединить красный щуп к аноду, черный щуп к катоду проверяемого диода. Прибор покажет приближенное прямое напряжение на диоде. При обратном включении, прибор покажет "1".

3.7 Проверка транзисторов

1. Установить переключатель на предел h_{FE}.
2. Определить тип транзистора NPN или PNP и определить выводы эмиттера, базы и коллектора. Вставить транзистор в соответствующие отверстия h_{FE} на передней панели.
3. Прибор покажет приближенное значение h_{FE} при токе базы 10μA и напряжении V_{ce} 3.2 V.


3.8 Проверка проводимости

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz. (Полярность красного щупа "+").
2. Установить переключатель на предел и присоединить щупы к проверяемой цепи. Если сопротивление цепи менее 50Ω прозвучит звуковой сигнал.

4. Характеристики

Точность гарантирована в течении года при температуре от 18 °C до 28°C при относительной влажности менее 80%.

4.1 Общие характеристики

Макс напряжения между щупами и землей	1000В пост. или 700В эфф. перем. (синус)
Предохранители	μA, mA: 200mA/250В A: без предохран.
Источник питания	9В батарея типа "КРОНА"
Дисплей	ЖК 19999 макс. показание
Метод измерения	Метод двойного интегрирования.
Индикация перегрузки	"1" в старшем разряде
Индикация полярности	"-" для отрицательной полярности.
Рабочая температура	от 0°C до +40°C
Температура хранения	от -10°C до +50°C
Индикация разряда батарей	 отображается на дисплее.
Размеры	31,5 x 91 x 189 мм
Вес	310 г. (включая батарею).

4.2 Постоянное напряжение

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200mV	0,01mV	±0,05%±3 ед счета
2V	0,1mV	±0,1%±3 ед счета
20V	1mV	±0,1%±3 ед счета

200V	10mV	±0,1%±3 ед счета
1000V	0,1В	±0,15%±5 ед счета

Входное сопротивление: 10MΩ

4.3 Переменное напряжение.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШ.	ТОЧН.	ТОЧН.
		50Гц-60Гц	40 -1000Гц
2V	0,1mV	±0,5%±10 ед	±1,0%±10 ед
20V	1mV	±0,6%±10 ед	±1,0%±10 ед
200V	10mV	±0,6%±10 ед	±1,0%±10 ед
700V	0,1В	±0,8%±15 ед	±1,2%±15 ед

Входное сопротивление: 2MΩ

Диапазон частот: 40Гц - 1000Гц

Калибровка: Среднее (эфф. синусоиды).

4.4 Постоянный ток

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШ.	ТОЧНОСТЬ	НАПР.
2 mA	0,1мкА	±0,5%±5 ед сч	110мВ/мА
20mA	1мкА	±0,5%±5 ед сч	15мВ/мА
200mA	10мкА	±0,8%±5 ед сч	5.0мА/мА
20A	1mA	±2%±10 ед сч	0.03В/А

4.5 Переменный ток

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШ.	ТОЧНОСТЬ	НАПР.
2mA	0,1мкА	±0,5%±5 ед сч	110мВ/мА
20mA	1мкА	±0,5%±5 ед сч	15мВ/мА
200mA	10мкА	±0,8%±5 ед сч	5.0мА/мА
20A	1mA	±2%±10 ед сч	0.03В/А

Диапазон частот: 40Гц - 1000Гц

Калибровка: Среднее (эфф. синусоиды).

4.6 Сопротивление

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200Ω	0,01 Ω	±0,5%±10 ед счета
2kΩ	0,1 Ω	±0,3%±3 ед счета
20kΩ	1 Ω	±0,3%±1 ед счета
200kΩ	10 Ω	±0,3%±1 ед счета
2MΩ	100 Ω	±0,3%±1 ед счета
20MΩ	1 kΩ	±0,5%±1 ед счета
200MΩ	10 kΩ	±5,0%±10 ед счета

Примечание: На пределе 200MΩ при короткозамкнутых щупах показание дисплея будет 10MΩ. Эту величину следует вычитать из результата измерения.

4.7 Частота

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
20kHz	1Hz	±1,5%±5 ед счета

Чувствит: 200мВ эфф. при входном сигнале не более 10 В эфф.

4.8 Емкость

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
2nF	0,1pF	±4,0%±20 ед счета
20nF	1pF	±4,0%±20 ед счета
200nF	10pF	±4,0%±20 ед счета
2μF	0,1nF	±4,0%±20 ед счета
20μF	1nF	±4,0%±20 ед счета

5. Принадлежности.


5.1 Прилагаемые к мультиметру.

Измерительные щупы	Класс защиты 1500В, 10А	MASTECH HYTL - 060
Батарея	9В "КРОНА"	
Инструкция		HYS004227
Хольстер		HYHT-060
Переходник для измерения емкости.		HYHA-060

5.2 Как пользоваться хольстером.

Хольстер служит для защиты мультиметра, а также для большего удобства при измерениях. Примеры использования хольстера приведены на рисунках.

6. Замена батарей и предохранителей.

Замена батареи требуется, если на дисплее появится символ . Удалите винты на задней панели и замените батарею на новую. Предохранители редко нуждается в замене, и если и сгорает, то из-за ошибки оператора.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током, перед тем, как открывать мультиметр, убедитесь в том, что он отключен от измеряемой цепи. Для предупреждения возгорания используйте предохранитель 200mA/250В.